

4つの辺の長さがすべて等しく4つの角の大きさもすべて等しい四角形を正方形といいます。また、2つの図形は形と大きさを変えずに位置だけを変えたときぴったり重なれば互いに合同であるといい、互いに合同な図形には対応する辺の長さや角の大きさが等しいなどの性質があります。特に、三角形については

「2つの三角形は2辺の長さとその間の角の大きさが等しいとき互いに合同」……㊦

が成立します。

図1のように1辺の長さが7cmの正方形の各辺上に、各辺を3cmと4cmに分ける点A、B、C、Dをとり、四角形ABCDを考えます。

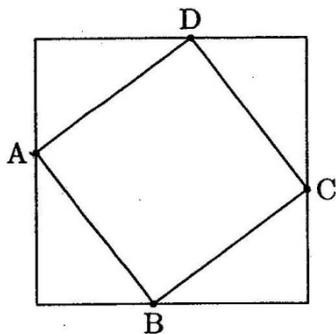


図1

(1) 次の問いに答えなさい。

- ①四角形ABCDは正方形であることを簡潔に説明しなさい。
- ②正方形ABCDの1辺の長さとお面積を求めなさい。

(2) 正方形ABCDを正方形 R_1 とし、その面積を $S_1\text{cm}^2$ とします。

次に、正方形 R_1 の各辺の長さを3:4の比に分ける点を取り、それらを結んで正方形 S_2 をつくり、その面積を $S_2\text{cm}^2$ とします。

さらに、正方形 R_2 の各辺の長さを3:4の比に分ける点を取り、それらを結んで正方形 R_3 をつくり、その面積を $S_3\text{cm}^2$ とします。

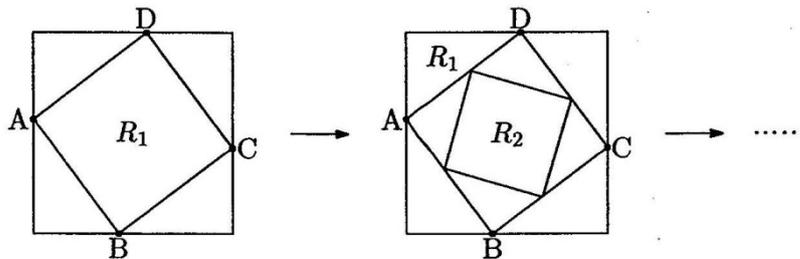


図2

以下同様にこれをくり返して、最後に、正方形 R_{2010} をつくり、その面積を $S_{2010}\text{cm}^2$ とします。

2010 個のすべての正方形の面積の和が $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{2010}$ は 56.25 より小さいことを図 3 を利用して説明しなさい。

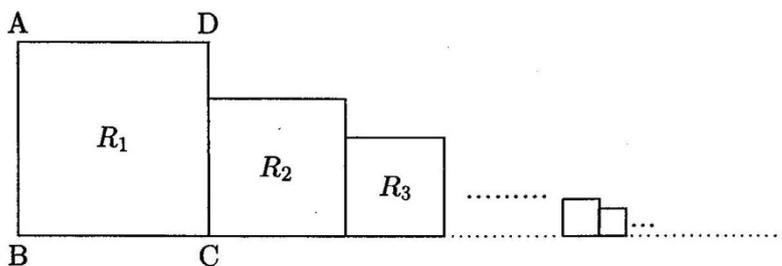
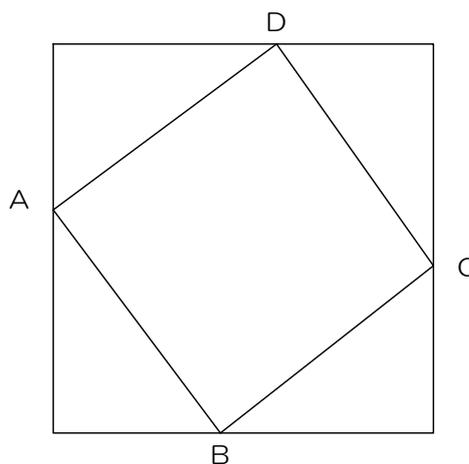


図 3

(1)

(説明) ①



②

長さ () cm 面積 () cm^2

(2)

(説明)

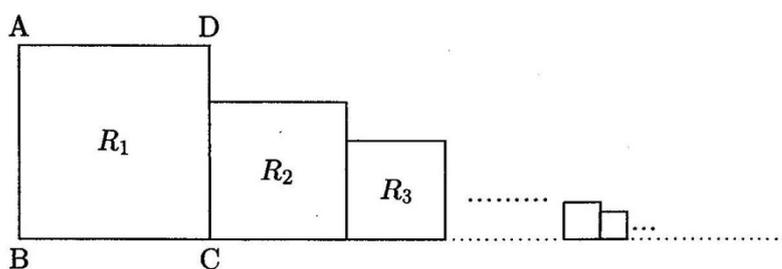


図 3